

Sviluppo di una procedura innovativa per la cubatura del volume della massa legnosa di fustaie di latifoglie mediante LiDAR

Piermaria CORONA (*), Gherardo CHIRICI (**), Andrea LAMONACA (*), Davide TRAVAGLINI (***), Franco MASON (****), Emma MINARI (****), Marco MARCHETTI (**), Alessandro MONTAGHI (***)

* sisFOR, Laboratorio di Inventari Forestali e Sistemi Informativi Geografici, Dipartimento di Scienze dell'Ambiente Forestale e delle sue Risorse, Università della Tuscia, Via S. Camillo de Lellis s.n.c., I-01100 Viterbo. Tel. +39 0761 357425, Fax: +39 0761 357389, e-mail: piermaria.corona@unitus.it

**EcoGeoFor - Laboratorio di Ecologia e Geomatica Forestale, Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, Università del Molise, Contrada Fonte Lappone snc, I-86090 Pesche (Isernia). Tel.: +39 0874 404113, Fax: +39 0874 404123, e-mail: gherardo.chirici@unimol.it

***geoLAB – Laboratorio di Geomatica, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Forestali, Università degli Studi di Firenze, Via S. Bonaventura 13, I-50145 Firenze. Tel.: +39 055 3288621, Fax: +39 055 319179, e-mail: davide.travaglini@unifi.it

**** CFS, CNBF Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale “Bosco Fontana” di Verona. Via Carlo Ederle 16/a. I-37100 Verona. Tel. +39 045 8345445 Tel. +39 045 8301569, e-mail utb.verona@corpoforestale.it

Riassunto

La tecnica di scansione aerea con strumentazione LiDAR (*Light Detection and Ranging*) è sempre più presa in considerazione ai fini di analisi e monitoraggio degli attributi dendrometrici dei popolamenti forestali, ma anche per stimare attributi complessi quali il volume della massa legnosa e la biomassa legnosa. Il presente contributo propone una procedura innovativa per la stima del volume di massa legnosa di soprassuoli forestali mediante elaborazione di dati LiDAR in ambiente GIS, in particolare per i popolamenti a prevalenza di latifoglie dove i convenzionali metodi di stima basati sulle misurazioni LiDAR dell'altezza dei singoli fusti arborei conducono in genere a risultati relativamente insoddisfacenti.

Abstract

The aerial scanning by LiDAR (*Light Detection and Ranging*) is increasingly being proposed for the survey of forest attributes. In addition, this tool has proven to be suitable also for the estimation of complex variables like the growing stock and the biomass of forest stands. This contribution proposes an innovative procedure for growing stock assessment on the basis of LiDAR data elaboration under GIS environment, distinctively developed for broadleaved stands where conventional growing stock estimation methods based on LiDAR measurements of single tree heights frequently provide poor results.

Introduzione

La tecnica di scansione aerea con strumentazione LiDAR (*Light Detection and Ranging*) è sempre più presa in considerazione ai fini di analisi e monitoraggio degli attributi biometrici dei popolamenti forestali. Mediante questa tecnica è infatti possibile ottenere numerose informazioni sulla struttura verticale e orizzontale dei popolamenti: varie ricerche hanno dimostrato le potenzialità applicative del LiDAR per la identificazione della posizione e del numero dei fusti arborei e per la misurazione della loro altezza e della loro chioma (tra gli altri: Nilsson, 1996; Koukoulas et al., 2004, 2005; Tiede et al., 2004, 2005, 2007; Barilotti et al., 2005a). Mediante modelli di regressione, i dati LiDAR possono essere utilizzati anche per la stima di attributi quali area basimetrica, LAI (*Leaf Area Index*), volume della massa legnosa (provvigione legnosa), biomassa legnosa (Nilsson, 1996; Lesfsky et al., 1999; Means et al., 1999; Næsset, 1997; Dubayah